

W 2006/0151282

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. Juli 2004 (01.07.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/055740 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G07D 7/20**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/014334

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Dezember 2003 (16.12.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 59 288.8 18. Dezember 2002 (18.12.2002) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE/DE]**; Prinzregentenstrasse 159, 81677 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **DERKS, Hendrik [DE/DE]**; Isardamm 73, 82538 Geretsried (DE). **HECHT,**

Matthias [DE/DE]; An der Ottosäule 12, 85521 Ottobrunn (DE). **HOLL, Norbert [DE/DE]**; Amselweg 13A, 82110 Germering (DE). **LIPKOWITSCH, Nikolai [DE/DE]**; Klugstrasse 113, 80637 München (DE). **STEIN, Dieter [DE/DE]**; Albrecht-Dürer-Ring 70, 83607 Holzkirchen (DE). **TRUMPFHELLER, Holger [DE/DE]**; Zaunerstrasse 11, 89997 München (DE). **WUNDERER, Bernd [DE/DE]**; Osterwaldstrasse 103, 80805 München (DE).

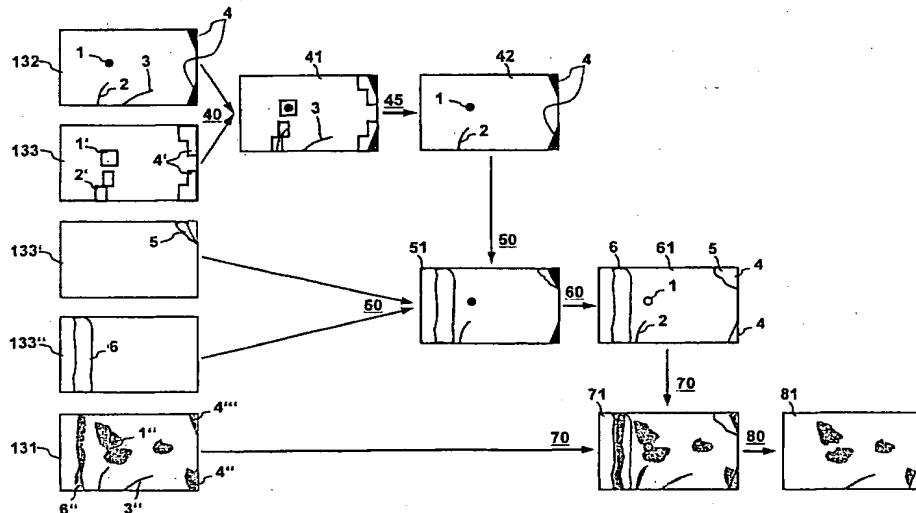
(74) Anwalt: **KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH;** Winzererstrasse 106, 80797 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR THE CHECKING OF BANKNOTES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG FÜR DIE ÜBERPRÜFUNG VON BANKNOTEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for the checking of banknotes, whereby data from at least two different measurements of the banknotes for checking are analysed. The invention is based on a checking of banknotes, in which data from at least two different measurements of the banknotes for checking are analysed, in which a first property of the banknote for checking is derived from the data from at least one first measurement, at least one second property of the banknote for checking is derived from the data from at least one second measurement, a correlation between the first and second property for the same positions on the banknote for checking is determined and the first property again derived, whereby, in positions of the banknote for checking for which a correlation between the first property and at least the second property is determined, an altered derivation of the first property from the data of the at least first measurement is carried out.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/055740 A2



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CI, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung für die Überprüfung von Banknoten, bei denen Daten aus mindestens zwei unterschiedlichen Messungen der zu überprüfenden Banknoten ausgewertet werden. Die Erfindung geht dabei von einer Überprüfung von Banknoten, bei der Daten aus mindestens zwei unterschiedlichen Messungen der zu überprüfenden Banknoten ausgewertet werden, aus, wobei eine erste Eigenschaft der zu überprüfenden Banknote aus den Daten mindestens einer ersten Messung abgeleitet wird, mindestens eine zweite Eigenschaft der zu überprüfenden Banknote aus den Daten mindestens einer zweiten Messung abgeleitet wird, eine Korrelation zwischen erster und mindestens zweiter Eigenschaft für gleiche Orte der zu überprüfenden Banknote ermittelt wird, und die erste Eigenschaft erneut abgeleitet wird, wobei an Orten der zu überprüfenden Banknote, für die eine Korrelation zwischen erster und mindestens zweiter Eigenschaft ermittelt wurde, eine veränderte Ableitung der ersten Eigenschaft aus den Daten der mindestens ersten Messung vorgenommen wird.

Verfahren und Vorrichtung für die Überprüfung von Banknoten

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung für die Überprüfung von Banknoten, bei denen Daten aus mindestens zwei unterschiedlichen Messungen der zu überprüfenden Banknoten ausgewertet werden.

5

Die Überprüfung von Banknoten wird üblicherweise mittels Sensoren durchgeführt, die Daten erfassen, welche bestimmte Banknoteneigenschaften repräsentieren. Die Daten jedes Sensors werden dabei in der Regel unabhängig von den Daten der anderen Sensoren ausgewertet.

10

Aus der EP 1 172 773 A1 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Überprüfung der Echtheit von Dokumenten bekannt, bei denen die Daten eines optischen Sensors dazu verwendet werden, die Lage eines magnetischen Sicherheitsfadens zu ermitteln. Die vom optischen Sensor ermittelte Lage des Sicherheitsfadens wird dazu verwendet, einen magnetischen Sensor gezielt anzusteuern, damit dieser genau an der Position des Sicherheitsfadens die im Sicherheitsfaden enthaltene Codierung auslesen kann.

15

Die bekannten Verfahren und Vorrichtungen für die Überprüfung von Banknoten, machen jedoch keinerlei Aussagen, wie die Überprüfung von Banknoten mittels mindestens zwei verschiedenen Messungen der zu überprüfenden Banknoten verbessert werden kann, falls mindestens eine der verschiedenen Messungen Informationen oder Daten enthält, die zu einer fehlerhaften Überprüfung führen können.

20

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung für die Überprüfung von Banknoten anzugeben, bei denen Daten aus mindestens zwei unterschiedlichen Messungen der zu überprüfen-

- 2 -

den Banknoten ausgewertet werden, wobei eine fehlerhafte Überprüfung auf der Grundlage der Auswertung der Daten der mindestens zwei unterschiedlichen Messungen vermieden wird.

- 5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 9 gelöst.

Die Erfindung geht dabei von einer Überprüfung von Banknoten, bei der Daten aus mindestens zwei unterschiedlichen Messungen der zu überprü-

- 10 fenden Banknoten ausgewertet werden, aus, wobei eine erste Eigenschaft der zu überprüfenden Banknote aus den Daten mindestens einer ersten Messung abgeleitet wird, mindestens eine zweite Eigenschaft der zu überprüfenden Banknote aus den Daten mindestens einer zweiten Messung abgeleitet wird,

- 15 eine Korrelation zwischen erster und mindestens zweiter Eigenschaft für gleiche Orte der zu überprüfenden Banknote ermittelt wird, und die erste Eigenschaft erneut abgeleitet wird, wobei an Orten der zu überprüfenden Banknote, für die eine Korrelation zwischen erster und mindestens zweiter Eigenschaft ermittelt wurde, eine veränderte Ableitung der ersten Eigen-

- 20 schaft aus den Daten der mindestens ersten Messung vorgenommen wird. Dabei soll im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung unter Korre-
- lation nicht allein die Bildung einer Korrelationsfunktion verstanden, son-
- dern jede lokale oder nichtlokale arithmetische oder logische Verknüpfung von Daten oder von aus den Daten abgeleiteten Eigenschaften.

- 25 Die Erfindung weist somit insbesondere den Vorteil auf, daß aufgrund der veränderten Ableitung störende Informationen in den für die Überprüfung der Banknote ausgewerteten Daten unterdrückt werden können, wodurch die Qualität und Plausibilität der Überprüfung verbessert wird. Dadurch wird es auch möglich, daß Merkmale und/oder Eigenschaften der zu über-

- 3 -

prüfenden Banknoten sicher ausgewertet werden können, wohingegen bei nur einer Messung oder bei zwei isolierten Messungen der Merkmale und/oder Eigenschaften Probleme auftreten, z. B. weil die erfaßten Merkmale und/oder Eigenschaften nicht eindeutig sind.

5

Weitere Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand von Figuren.

10 Es zeigt:

Figur 1 eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus einer Vorrichtung für die Überprüfung von Banknoten, und

15 Figur 2 eine schematische Darstellung einer Überprüfung einer Banknote.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines prinzipiellen Aufbaus einer Vorrichtung 10 für die Überprüfung von Banknoten.

20 Die Vorrichtung 10 für die Überprüfung ist als Banknotenbearbeitungsmaschine ausgebildet und weist ein Eingabefach 20 für die Eingabe von zu bearbeitenden Banknoten 21 auf, in welches ein Vereinzeler 22 eingreift. Der Vereinzeler 22 erfaßt jeweils eine der zu bearbeitenden Banknoten 21 und übergibt die einzelne Banknote einem Transportsystem 23, welches die einzelne Banknote durch eine Sensoranordnung 30 transportiert.

25 In der Sensoranordnung 30 sind mindestens zwei verschiedene Sensoren 31, 32, 33 vorhanden, beispielsweise ein erster optischer Sensor 31, der von der Banknote reflektiertes Licht erfaßt, ein zweiter akustischer Sensor 33, der von

- 4 -

- der Banknote stammende, insbesondere transmittierte, Ultraschallsignale erfaßt, und ein dritter optischer Sensor 32, der durch die Banknote transmittiertes Licht erfaßt. Die Sensoren 31, 32, 33 führen für die Überprüfung der Banknoten eine Messung durch, bei der sie Merkmale und/oder Eigenschaften jeder einzelnen Banknote erfassen und entsprechende Daten erzeugen.
- Dazu erfassen die Sensoren 31, 32, 33 die Banknoten mit einer bestimmten Auflösung, aus der sich eine Bildpunktgröße ergibt, mit der die Banknoten abgetastet und erfaßt werden.
- 10 Aus den erfaßten Bildpunkten jeder der Banknoten werden von den Sensoren 31, 32, 33 und/oder einer Steuereinrichtung 35 Daten gebildet, welche jeden Ort auf der Oberfläche der jeweiligen Banknote repräsentieren. Die Erzeugung der Daten durch die Sensoren 31, 32, 33 kann z. B. für eine Seite der Banknoten erfolgen, d. h. für eine der Oberflächen der Banknoten, ebenso können beide Oberflächen erfaßt und entsprechende Daten zur Verfügung gestellt werden. Bevorzugt werden die Seiten bzw. Oberflächen der Banknoten jeweils vollständig erfaßt und entsprechende Daten für die vollständige Seite bzw. Oberfläche erzeugt.
- 15 20 Aus den Daten der Sensoren 31, 32, 33 werden Eigenschaften abgeleitet, die für die Überprüfung der Banknoten relevant sind. Diese Eigenschaften können beispielsweise die Echtheit, die Art (Währung, Stückelung), den Zustand (Beschädigungen, Verschmutzung) usw. der jeweiligen Banknote betreffen. Die jeweiligen Eigenschaften können beispielsweise aus den Daten eines oder mehrerer der Sensoren 31, 32, 33 abgeleitet werden.

In der Steuereinrichtung 35 werden die Daten der Sensoren 31, 32, 33 mit in der Steuereinrichtung 35 gespeicherten Referenzdaten verglichen, welche die Erkennung von echten bzw. gefälschten und/oder fälschungsverdächtigen

- 5 -

Banknoten, die Art der Banknoten, den Zustand der Banknoten usw. ermöglichen.

Anhand der von der Steuereinrichtung 35 durchgeföhrten Überprüfung der 5 jeweiligen Banknote werden im Transportsystem 23 angeordnete Weichen 24, 26 angesteuert, z. B. um Banknoten mit gutem Zustand in einem Ausgabefach 25 abzulegen, wohingegen Banknoten mit schlechtem Zustand in einem Ausgabefach 27 abgelegt werden können oder über das Transportsystem 23 einer weiteren Bearbeitung 28 zuföhrbar sind.

10

In Figur 2 ist schematisch eine Überprüfung einer Banknote dargestellt.

Bei der Überprüfung soll eine erste Eigenschaft der Banknote ermittelt werden, z. B. der Zustand der Banknote hinsichtlich des Grads der Verschmutzung der Banknote. Unter Verschmutzung sollen dabei insbesondere Flecken, unzulässigerweise hinzugefügte Beschriftungen usw. verstanden werden.

Dazu werden beispielsweise von der Steuereinrichtung 35 aus den Daten des 20 ersten, optischen Sensors 31, der z. B. von der Banknote reflektiertes Licht einer bestimmten Wellenlänge erfäßt, die Bereiche bzw. Orte der Oberfläche der Banknote abgeleitet, deren Daten darauf hinweisen, daß eine Verschmutzung vorliegt. In der Figur 2 sind die Bereiche bzw. Orte der Verschmutzung durch dunkle Flächen in einer die Banknote repräsentierenden 25 Darstellung 131 kenntlich gemacht.

Weiterhin wird mindestens eine zweite Eigenschaft der Banknote ermittelt, z. B. der Zustand der Banknote hinsichtlich des Grads von Beschädigungen oder Zerstörungen der Banknote. Unter Beschädigungen oder Zerstörungen

- 6 -

sollen dabei insbesondere Löcher, Risse, Fehlstellen, Eselsohren, Klebestreifen usw. verstanden werden.

Dazu werden beispielsweise von der Steuereinrichtung 35 aus den Daten des zweiten, optischen Sensors 32, der z. B. durch die Banknote transmittiertes Licht einer bestimmten Wellenlänge erfaßt, die Bereiche bzw. Orte der Oberfläche der Banknote abgeleitet, deren Daten darauf hinweisen, daß eine Beschädigung oder Zerstörung vorliegt. In der Figur 2 sind die Bereiche bzw. Orte der Beschädigung oder Zerstörung durch schwarze Flächen 1 bis 4 in einer die Banknote repräsentierenden Darstellung 132 kenntlich gemacht.
Die Fläche 1 weist auf ein Loch in der Banknote hin, die Flächen 2 und 3 weisen auf Risse in der Banknote hin und die Flächen 4 weisen auf Fehlstellen oder Eselsohren hin.

Zur Überprüfung oder Bestätigung der aus den Daten des zweiten, optischen Sensors 32 abgeleiteten zweiten Eigenschaft der Banknote (hier: Beschädigungen oder Zerstörungen), können die Daten des dritten, akustischen Sensors 33 verwendet werden. Dazu können die Daten des akustischen Sensors 33 von der Steuereinrichtung 35 zusätzlich in verschiedener Weise ausgewertet werden.

Werden die Daten des akustischen Sensors 33, der beispielsweise transmittierten Ultraschall detektiert, auf Stellen mit großer Signalstärke untersucht, können, wie in einer Darstellung 133 gezeigt, die Orte der Banknote mit Löchern 1', Rissen 2' und Fehlstellen 4' von der Steuereinrichtung 35 abgeleitet werden.

In einem Schritt 40 werden zur Überprüfung oder Bestätigung der abgeleiteten Löcher, Risse und Fehlstellen, die zuvor (Darstellungen 132 und 133) er-

- 7 -

mittelten Löcher 1, 1', Risse 2, 3, 2' und Fehlstellen 4, 4' verglichen, wie in einer Darstellung 41 gezeigt. Dabei wird beispielsweise festgestellt, daß der von dem optischen Sensor 32 ermittelte Riß 3 nicht auch vom akustischen Sensor 33 ermittelt wurde. In einem nächsten Schritt 45 wird deshalb eine
5 Darstellung 42 von der Steuereinrichtung 35 ermittelt, in welcher nur das Loch 1, der Riß 2 und die Fehlstellen 4 enthalten sind.

- Aus den Daten des akustischen Sensors 33, der beispielsweise transmittierten Ultraschall detektiert, können weitere Rückschlüsse auf den Zustand der
10 Banknote gezogen werden. Werden die Daten von der Steuereinrichtung 35 auf Stellen untersucht, die nahezu keine Signalstärke aufweisen, können, wie in der Darstellung 133' gezeigt, Orte 5 der Banknote mit erhöhter Dicke bzw. Materialstärke von der Steuereinrichtung 35 abgeleitet werden. Derartige Orte 5 sind beispielsweise ein Hinweis auf das Vorliegen von Eselsohren.
15 Werden die Daten des akustischen Sensors 33 auf Stellen mit abgeschwächter Signalstärke untersucht, können, wie in der Darstellung 133'' gezeigt, Orte 6 der Banknote von der Steuereinrichtung 35 abgeleitet werden, die beispielsweise auf das Vorliegen eines Klebestreifens hinweisen.
20 Die Informationen über Eselsohren 5 und Klebestreifen 6 werden in einem weiteren Schritt 50 mit dem Loch 1, dem Riß 2 und den Fehlstellen 4, von der Steuereinrichtung 35 zu einer Darstellung 51 zusammengefaßt, welche sämtliche festgestellten und überprüften Beschädigungen oder Zerstörungen der Banknote enthält.
25 In einem weiteren Schritt 60 wird eine Maske 61 von der Steuereinrichtung 35 gebildet, welche die räumliche Verteilung der Beschädigungen oder Zerstörungen 1, 2, 4, 5, 6 enthält, d. h. die Stellen bzw. Orte der zu überprüfenden Banknote mit den entsprechenden Beschädigungen oder Zerstörungen.

- 8 -

In einem nächsten Schritt 70 wird die Maske 61 von der Steuereinrichtung 35 über die Bereiche bzw. Orte der Verschmutzung der Banknote gelegt, die bei der Ableitung der ersten Eigenschaft der zu überprüfenden Banknote aus den Daten des ersten Sensors 31 abgeleitet wurden und in der Darstellung 5 131 gezeigt sind. Dabei ergibt sich eine Darstellung 71, aus der die räumliche bzw. örtliche Korrelation der ersten Eigenschaft (Verschmutzung) mit der zweiten Eigenschaft (Beschädigung oder Zerstörung) hervorgeht.

Zur endgültigen Beurteilung der Verschmutzung der Banknote, wird die die 10 Verschmutzung kennzeichnende erste Eigenschaft erneut von der Steuereinrichtung 35 aus den Daten (dunkle Flecken in Darstellung 131) des ersten Sensors 31 abgeleitet, wobei die Ableitung aus den Daten verändert wird.

Bei der veränderten Ableitung kann es vorgesehen sein, daß die Daten des 15 optischen Sensors 31, die örtlich mit der mindestens zweiten Eigenschaft (Beschädigung oder Zerstörung) korrelieren, nicht berücksichtigt werden. In diesem Fall ergibt sich bei einem letzten Schritt 80 der Bearbeitung durch die Steuereinrichtung 35, die in einer Darstellung 81 gezeigte Verteilung von Verschmutzung auf der zu überprüfenden Banknote, die bei der erneuten 20 Ableitung der ersten Eigenschaft (Verschmutzung) berücksichtigt wird. So mit werden Stellen auf der zu überprüfenden Banknote, die irrtümlich als Verschmutzung bewertet werden könnten (Löcher 1'', Risse 3'', Fehlstellen 4'', Eselsohren 4'', Klebestreifen 6'' usw.) nicht berücksichtigt, wodurch sich eine Verbesserung der Überprüfung der Banknote ergibt.

25

Aus der in der Darstellung 81 gezeigten Verschmutzung der Banknote, die im Speicher der Steuereinrichtung 35 gespeichert wird, kann abschließend eine Beurteilung durch die Steuereinrichtung 35 vorgenommen werden, um die Banknote z. B. als verschmutzt, wenig verschmutzt oder nicht ver-

- 9 -

schmutzt einzustufen. Diese Einstufung kann für eine Entscheidung verwendet werden, ob die Banknote z. B. noch umlauffähig ist.

Bei der veränderten Ableitung kann es alternativ oder zusätzlich vorgesehen
5 sein, daß die Daten des optischen Sensors 31, die örtlich mit der mindestens zweiten Eigenschaft korrelieren, analog verarbeitet werden, z. B. mittels einer Linearkombination. Ebenso können bei der veränderten Ableitung Verfahren der Fuzzy-Logik alternativ oder zusätzlich eingesetzt werden. Dabei können die Daten des optischen Sensors 31 alternativ oder zusätzlich auch
10 mit Daten anderer Sensoren verknüpft werden, wobei immer Daten verknüpft werden, die sich auf den selben Ort der jeweils zu untersuchenden Banknote beziehen.

Durch die beschriebene Korrelation der verschiedener Daten kann somit erreicht werden, daß das Ergebnis der Überprüfung der Banknoten allgemein verbessert wird. Dies wird – wie beschrieben – dadurch erreicht, daß in allen Fällen von Ungenauigkeit oder Unsicherheit bei einer Entscheidung über den Zustand, die Echtheit, den Typ der Banknote usw. statt allein anhand von Daten eines Sensors, durch die Verknüpfung mit Daten eines oder mehrerer anderer Sensoren erreicht wird, daß die Qualität der vorgenommenen Beurteilung steigt. Dadurch werden auch lästige manuelle Nacharbeiten überflüssig, d. h. Beurteilungen der Banknoten durch einen Bediener. Auf diese Weise läßt sich durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Zurückweisungsrate von
20 Banknoten bei der Bearbeitung mit einer Banknotenbearbeitungsmaschine erheblich verringern, wodurch sich die Nacharbeiten entsprechend verringern und der zu erreichende Durchsatz von Banknoten erhöht.
25

- 10 -

Patentansprüche

1. Verfahren für die Überprüfung von Banknoten, bei dem Daten aus mindestens zwei unterschiedlichen Messungen der zu überprüfenden Banknoten ausgewertet werden,
- 5 **dadurch gekennzeichnet, daß**
 eine erste Eigenschaft der zu überprüfenden Banknote aus den Daten mindestens einer ersten Messung abgeleitet wird,
 mindestens eine zweite Eigenschaft der zu überprüfenden Banknote aus den Daten mindestens einer zweiten Messung abgeleitet wird,
- 10 eine Korrelation zwischen erster und mindestens zweiter Eigenschaft für gleiche Orte der zu überprüfenden Banknote ermittelt wird, und
 die erste Eigenschaft erneut abgeleitet wird, wobei an Orten der zu überprüfenden Banknote, für die eine Korrelation zwischen erster und mindestens zweiter Eigenschaft ermittelt wurde, eine veränderte Ableitung der ersten
- 15 Eigenschaft aus den Daten der mindestens ersten Messung vorgenommen wird.
- 20 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der veränderten Ableitung Daten von Orten mit einer Korrelation nicht berücksichtigt werden.
- 25 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei den Messungen Daten für mindestens eine Seite der zu überprüfenden Banknote erzeugt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** Daten für die vollständige Seite der zu überprüfenden Banknote erzeugt werden.

- 11 -

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
daß die erste Eigenschaft eine Verschmutzung der zu überprüfenden Bank-
noten ist.
- 5 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die erste Messung eine optische Messung ist.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
daß die zweite Eigenschaft eine Beschädigung der zu überprüfenden Bank-
noten ist.
- 10 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
daß die zweite Messung eine optische und/oder akustische Messung ist.
- 15 9. Vorrichtung für die Überprüfung von Banknoten, mit mindestens zwei
Sensoren (31, 32, 33), deren Daten für die Überprüfung der Banknoten von
einer Steuereinrichtung (35) ausgewertet werden,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Steuereinrichtung (35) eine erste Eigenschaft der zu überprüfenden
20 Banknote aus den Daten mindestens eines ersten Sensors (31) ableitet,
die Steuereinrichtung (35) mindestens eine zweite Eigenschaft der zu über-
prüfenden Banknote aus den Daten mindestens eines zweiten Sensors (32,
33) ableitet,
die Steuereinrichtung (35) eine Korrelation zwischen erster und mindestens
25 zweiter Eigenschaft für gleiche Orte der zu überprüfenden Banknote ermit-
telt, und
die Steuereinrichtung (35) die erste Eigenschaft erneut ableitet, wobei an Or-
ten der zu überprüfenden Banknote, für die eine Korrelation zwischen erster
und mindestens zweiter Eigenschaft ermittelt wurde, eine veränderte Ablei-

- 12 -

tung der ersten Eigenschaft aus den Daten des mindestens ersten Sensors (31) vornimmt.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuer-
5 einrichtung (35) bei der veränderten Ableitung Daten des mindestens ersten
Sensors (31) von Orten mit einer Korrelation nicht berücksichtigt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die
Sensoren (31, 32, 33) Daten für mindestens eine Seite der zu überprüfenden
10 Banknote erzeugen.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sen-
soren (31, 32, 33) Daten für die vollständige Seite der zu überprüfenden
Banknote erzeugen.

15 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeich-
net, daß die erste Eigenschaft eine Verschmutzung der zu überprüfenden
Banknoten ist.

20 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeich-
net, daß der erste Sensor (31) ein optischer Sensor ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeich-
net, daß die zweite Eigenschaft eine Beschädigung der zu überprüfenden
25 Banknoten ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeich-
net, daß der zweite Sensor (32, 33) ein optischer (32) und/oder akustischer
Sensor (33) ist.

1/2

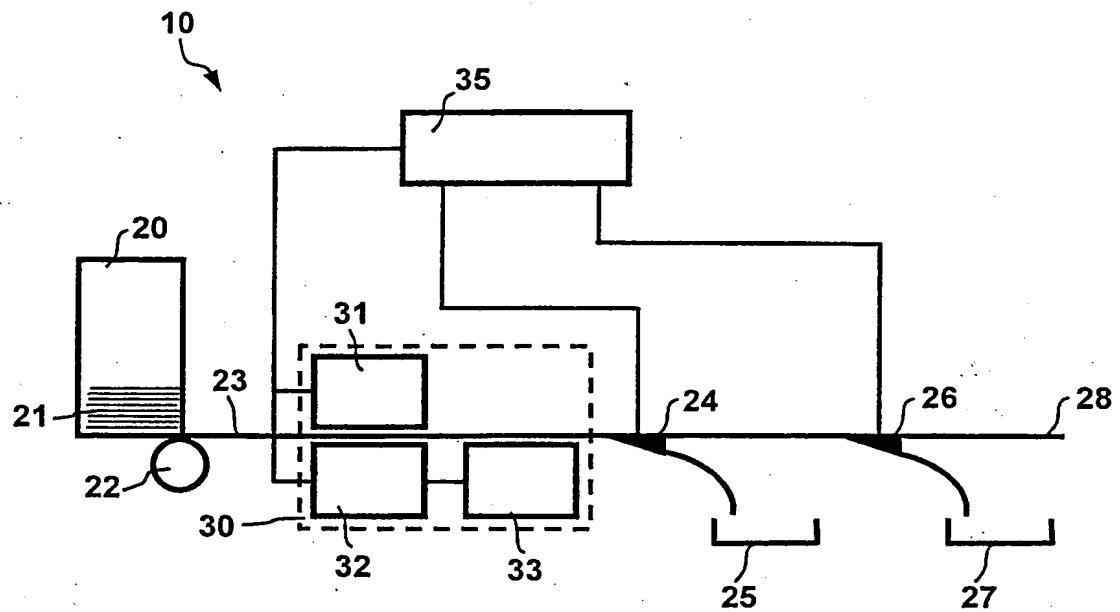


Fig. 1

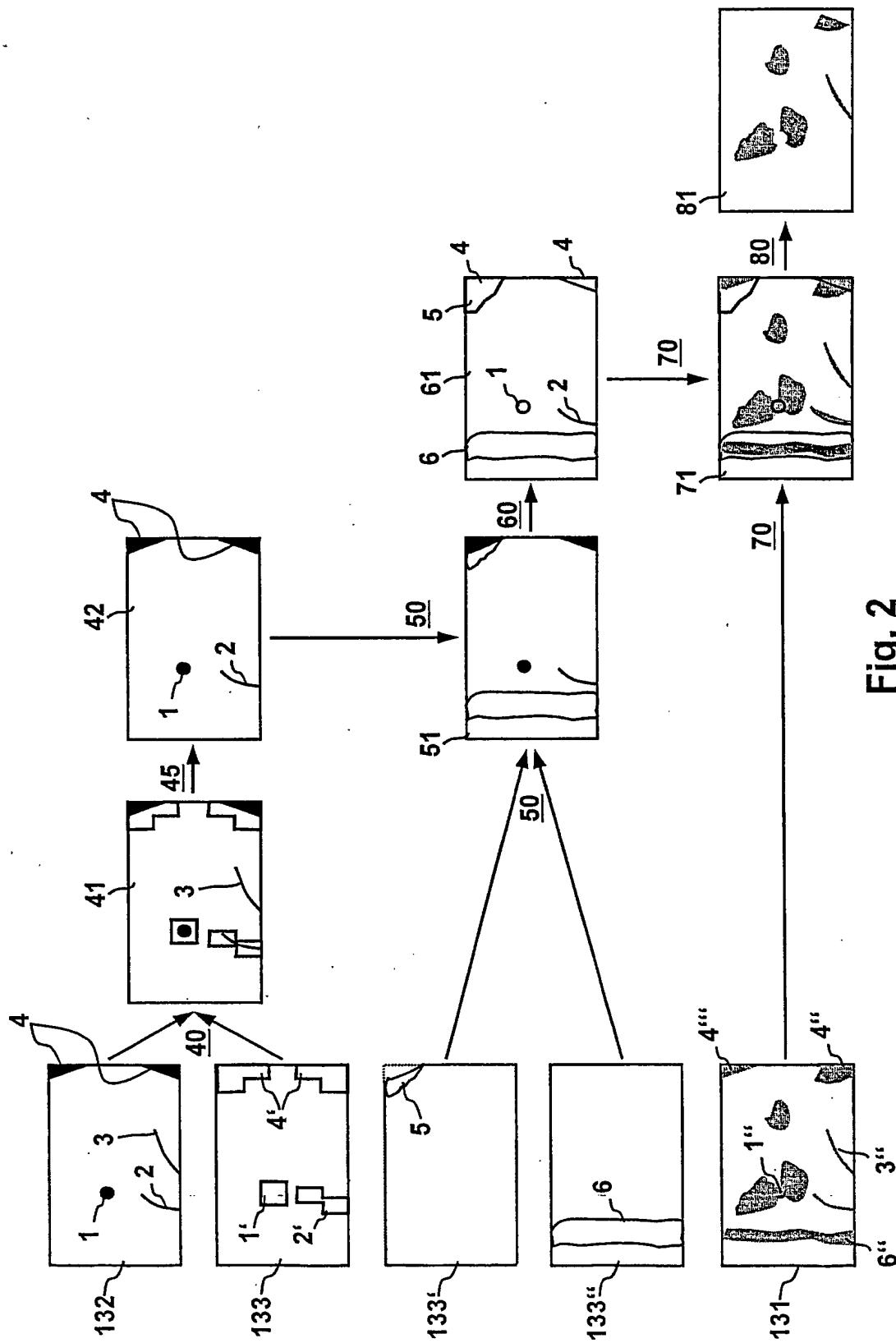


Fig. 2